



環境測定用無線センシングシステム 「Wi-Musu (ワイムス)」™を開発

～現場の環境測定で1/2の省力化を実現～

新日本空調株式会社（代表取締役社長 夏井博史）は、ICT/IoT 技術を利用した環境測定用無線センシングシステム「Wi-Musu(ワイムス: Wireless Multi sensing unit の略)」™を、空調空間の高精度かつ迅速な性能検証とその省力化のために開発しました。Wi-Musu は、無線通信による多点同時計測によって刻々と変化する空調空間の様々なデータを、リアルタイムに見える化し記録を行います。これにより、空調設備の竣工前検査や、既設建築物の改修前後における空間全体の環境測定がより簡単で正確になります。当社は、ICT/IoT 技術の空調分野への応用展開に注力し、省力化や省資源化等、ESG 経営に則った持続的社会的の実現に向け、質の高い安心・快適な空間の提供を目指し顧客満足やロイヤルティの向上に繋げてゆきます。

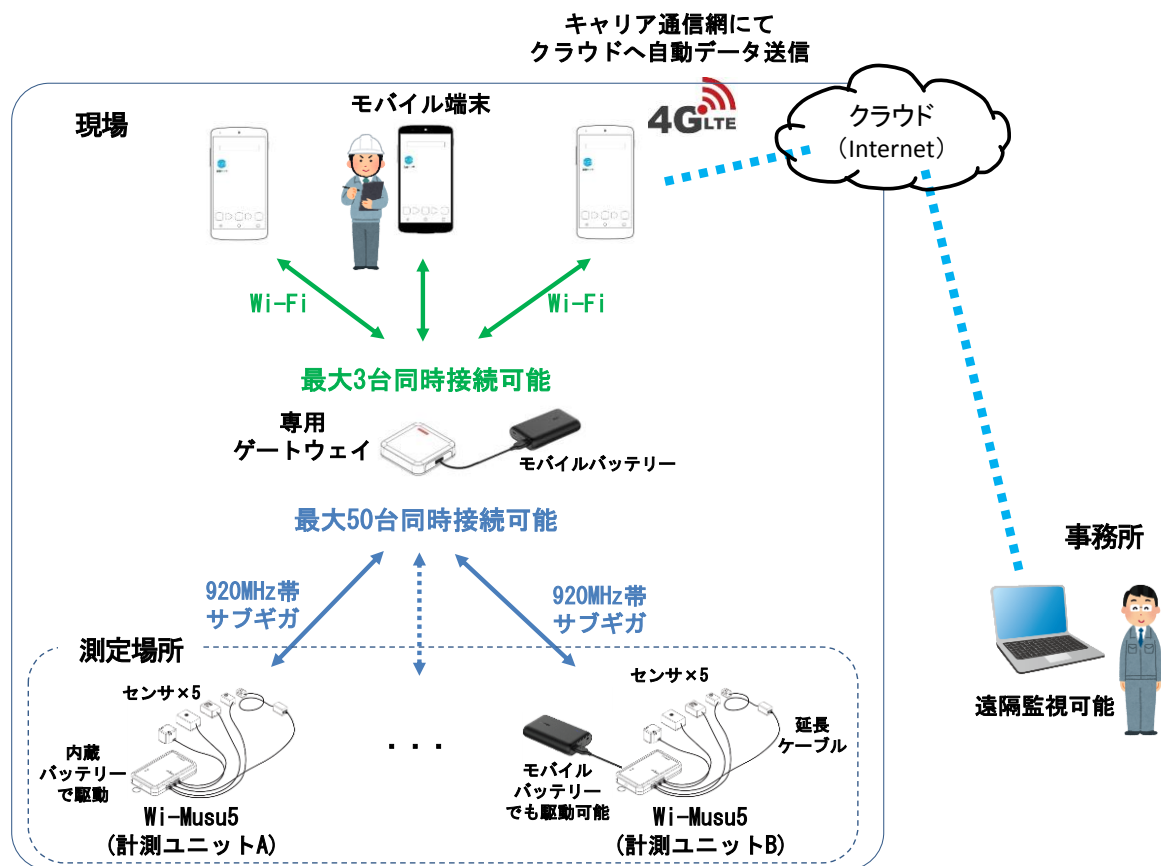


図-1 システムイメージ図

1. 開発に至る経緯

ホール・吹抜け・体育館・倉庫などの大空間向けの空調は、場所によって温度・湿度・風速などにムラが生じやすいため、その空間に適した設備設計と調整が求められます。さらに、お客様への引渡し前に、目的とする快適な空調が行われているか検査を行います。この検査では広範囲に渡る多点計測を行いますが、センサの多数設置や計測データの収集/解析作業が煩雑で限られた期間内に完遂するため、これまで多くの人手と労力を要していました。

一方、近年急速な発達を遂げている ICT/IoT 技術を積極的に取り上げ、その取組の一環として、空調空間の高精度かつ迅速な性能検証と施工省力化のために、室内環境の効率的な多点同時計測に特化した無線センシングシステム Wi-Musu(ワイムス)を独自開発いたしました。

2. システムの構成 (図-1 参照)

開発した Wi-Musu は、5 種類のデジタルセンサ、及びそれらを制御するマイコンを一体化した計測ユニット「Wi-Musu5 (ペンタ)」™、それらを統括コントロールするゲートウェイ、モバイル端末とインターネット接続による遠隔監視を実現するアプリで構成されます。

各計測ユニットには、「温度・湿度・CO₂濃度・照度・浮遊粉塵濃度・騒音値」を同時に計測する機能があり、計測値はモバイル端末で表示・記録されます。また、モバイル端末よりクラウドに計測データを自動送信する事が可能です。

3. 特徴

● 最大 50 台の計測ユニットによる 3 次元空間のデータを多点同時計測

各計測ユニットと専用ゲートウェイ間の無線通信には、920MHz 帯特定小電力無線方式(認証取得済み)を採用しています。この無線方式は長距離通信と省エネ性に優れ、遮蔽物の多い屋内計測に適しています。さらに専用ゲートウェイが時間差のない多点計測を実現しています。これにより最大 50 か所に設置した計測ユニットの計測値を最短 1 秒間隔で同時にリアルタイム計測し、現場のモバイル端末でデータを閲覧することが可能です。これらの無線通信の採用により、有線(従来方法)に比べて設置及びデータ分析時にかかる手間が 1/2(当社データ)削減されます。

● 1 ユニットで最大 5 種類(温度・湿度・CO₂濃度・照度・浮遊粉塵濃度・騒音)を同時に計測

フィールドでの実測例が多い温度・湿度・CO₂濃度・照度のほか、浮遊粉塵濃度・騒音値が測定可能です。これを広範囲に多点設置することで、室内環境の空間分布を手軽に見える化いたします。また、高精度・短納期・交換容易なデジタルセンサを採用する事で、確かな現場計測を実現します。さらに、接続するセンサは自由に選択可能で、1 ユニットで 5 か所の温度・湿度測定を行うことも可能です。(図-2 参照)

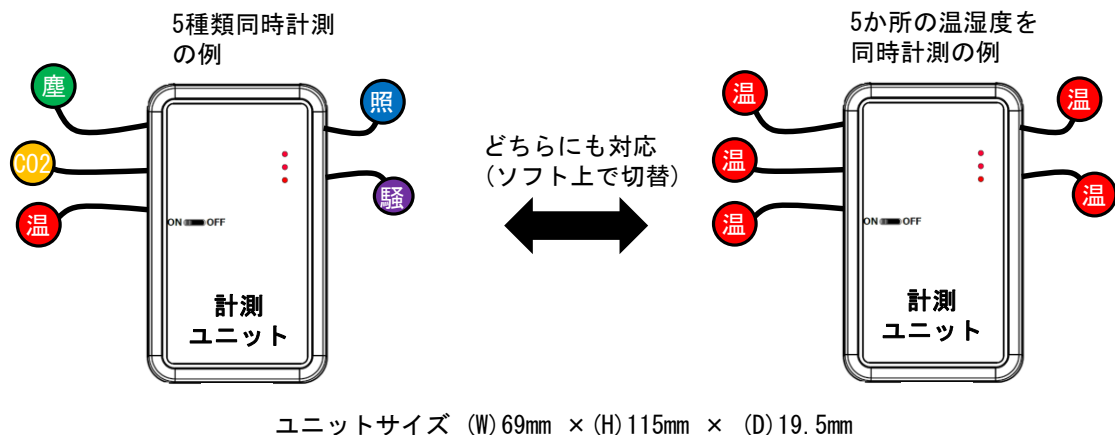


図-2 センサ接続イメージ図

● 計測データの消失防止機能

各計測ユニットにはマイクロ SD カードへの記録機能があります。
これにより計測ユニット単体でも計測・記録できます。

● 内蔵バッテリーを備え、ワイヤレス計測を実現

単 4 乾電池を内蔵バッテリーとして使用するほか、USB 給電対応も可能で、現場の電源事情に応じて様々な給電方式を選択可能です。市販のモバイルバッテリーを使用するワイヤレス計測にて、約 3 日間(省エネ計測モードでは約 1 週間)連続計測できます。

● 遠隔監視機能

Wi-Musu には、キャリア通信網にてクラウドへ計測データを自動送信する機能があり、インターネット回線を利用し、遠隔地からも計測データを確認可能です。

4. 効果

大空間の温湿度分布測定例

大空間（大型クリーンルーム・データセンター・ホールなど）の温度分布測定では、多数のポイントを計測する必要があり、熱電対などを多数配線するため多くの時間と手間がかかっておりました。一方、本センシングシステムを使用して、設置ポール毎に計測ユニットを使用する場合、設置にかかる時間が 1/2 に削減されます。無線接続設定も簡単で、無線化による短期間の現場実測、遠隔監視機能による迅速な検証・データ整理作業を実現します。（図-3 参照）

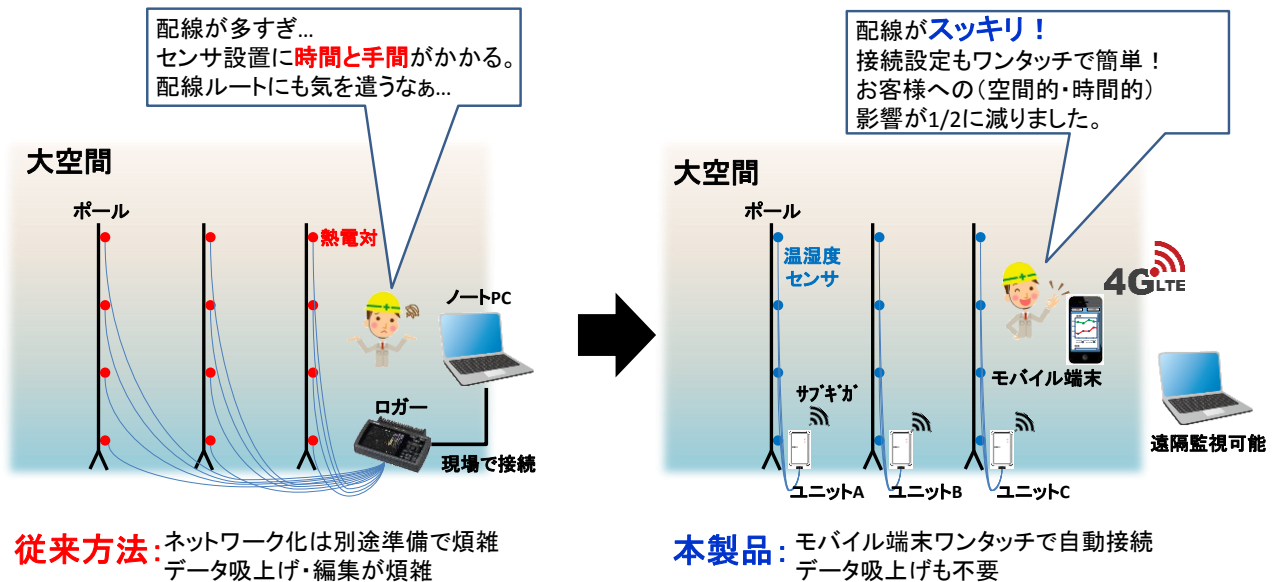


図-3 大空間温度測定での利用イメージ

5. 今後の展開

当社が施工する空調設備の試運転作業や、工事前の現地調査作業などで使用し、お客様に提供する空調空間の品質向上と、現場計測作業の省力化を目指します。これらフィールドでの実使用时に生じた追加の要望を機器仕様に反映し、将来的には外部機関様へのレンタルや販売（価格未定）も視野に入れ、製品のブラッシュアップに努めてまいります。

6. 本件に関する問い合わせ先

新日本空調株式会社 経営企画本部

ESG 経営戦略室 コーポレートコミュニケーション課 星野 昌亮

TEL : 03-3639-2332 (ダイヤルイン)

FAX : 03-3639-2734

E-mail : hoshinom@snk.co.jp

新日本空調株式会社 技術開発研究所 綾目 久雄

TEL : 0266-73-9611

FAX : 0266-73-9615

E-mail : ayameh@snk.co.jp